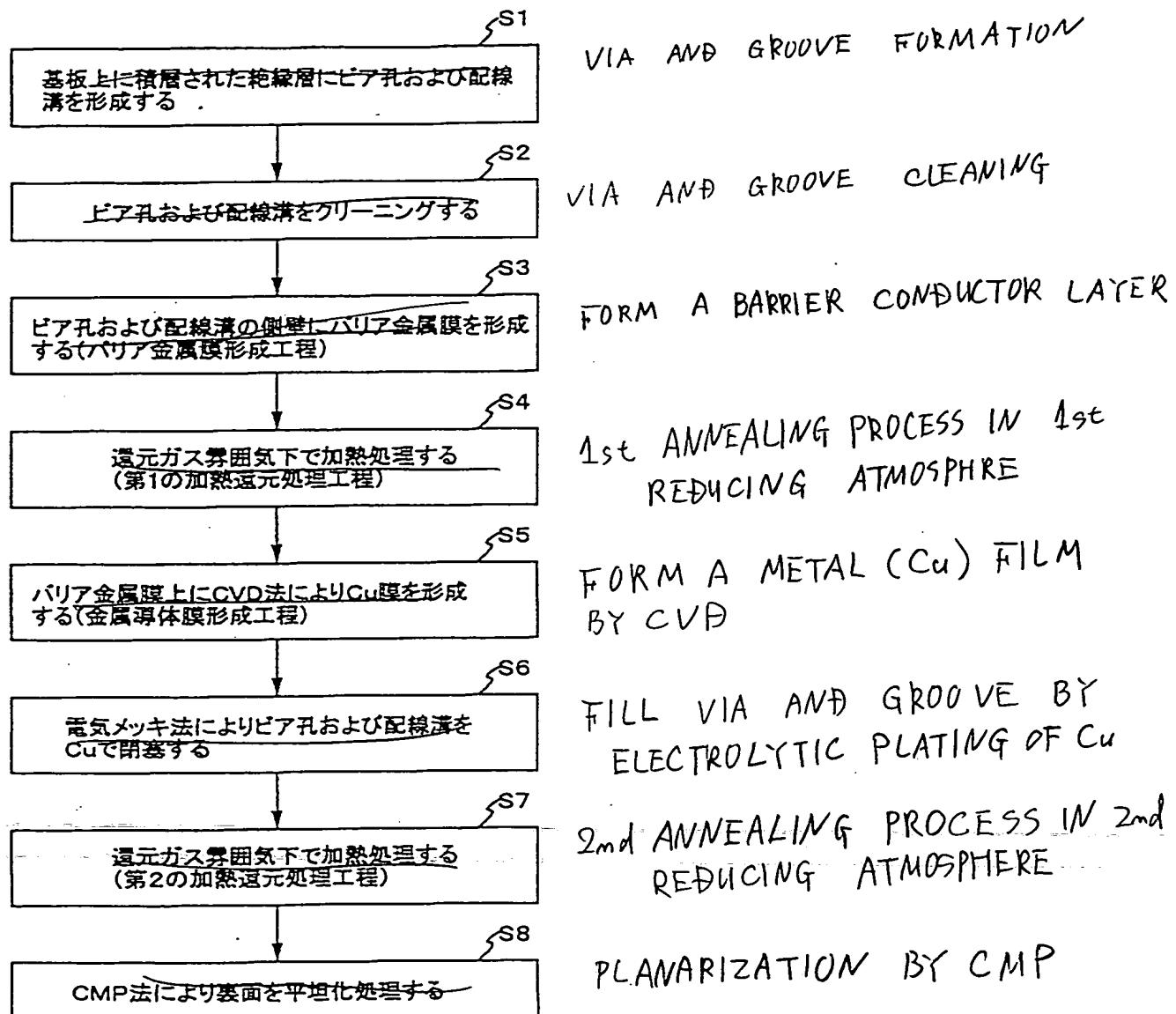


【書類名】 図面

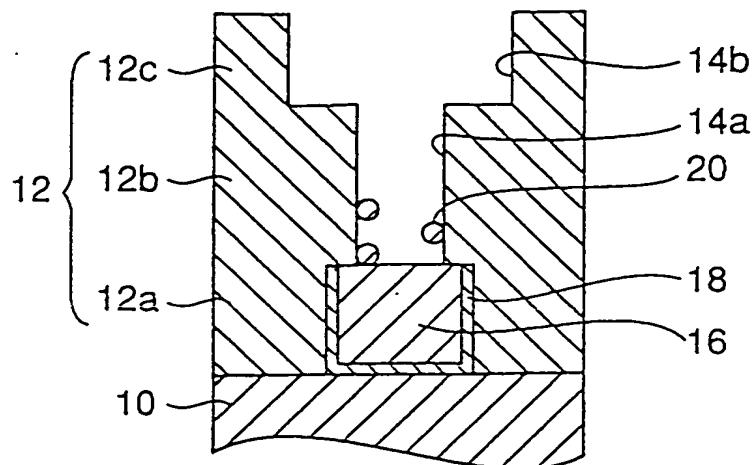
【図1】

FIG 1



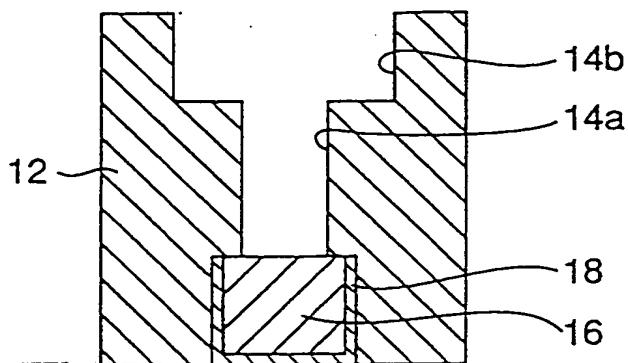
【图2】

FIG 2

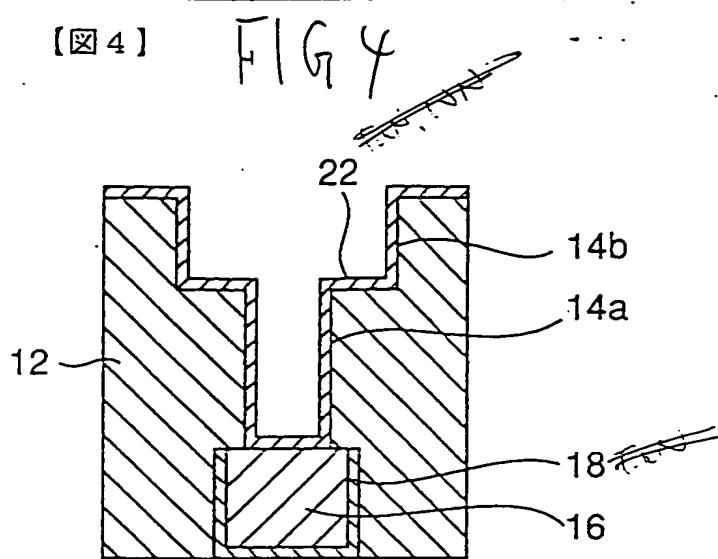


【图3】

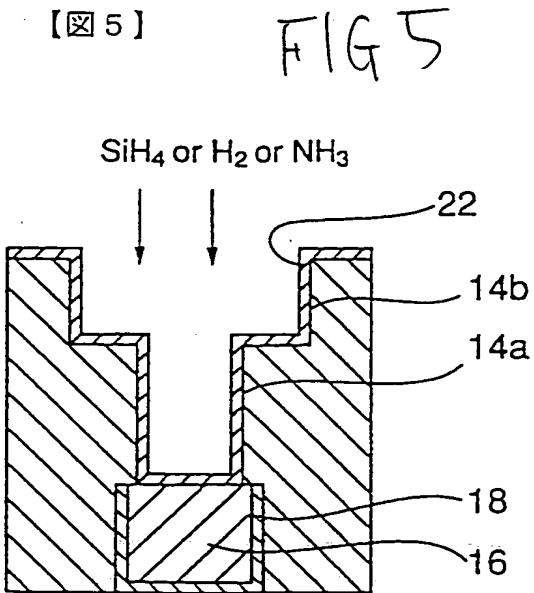
FIG 3



【図 4】

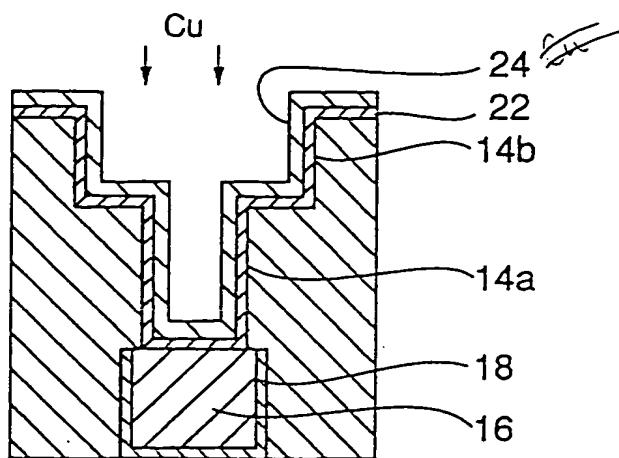


【図 5】



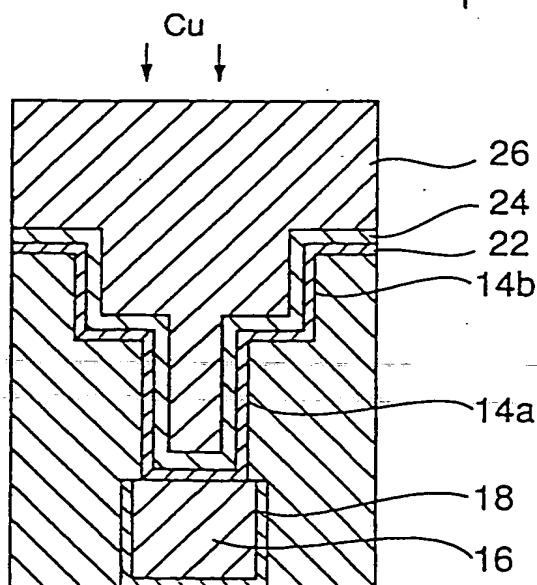
【図6】

FIG 6



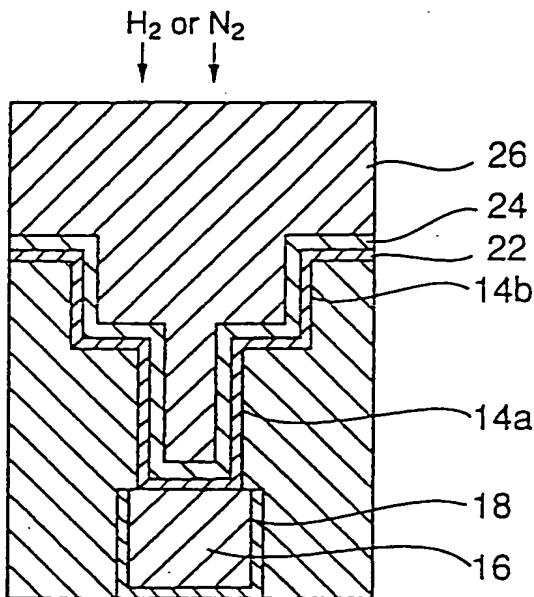
【図7】

FIG 7



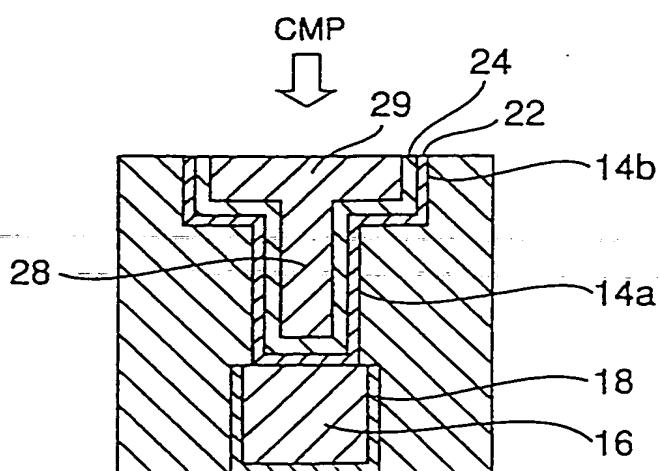
【図 8】

FIG 8



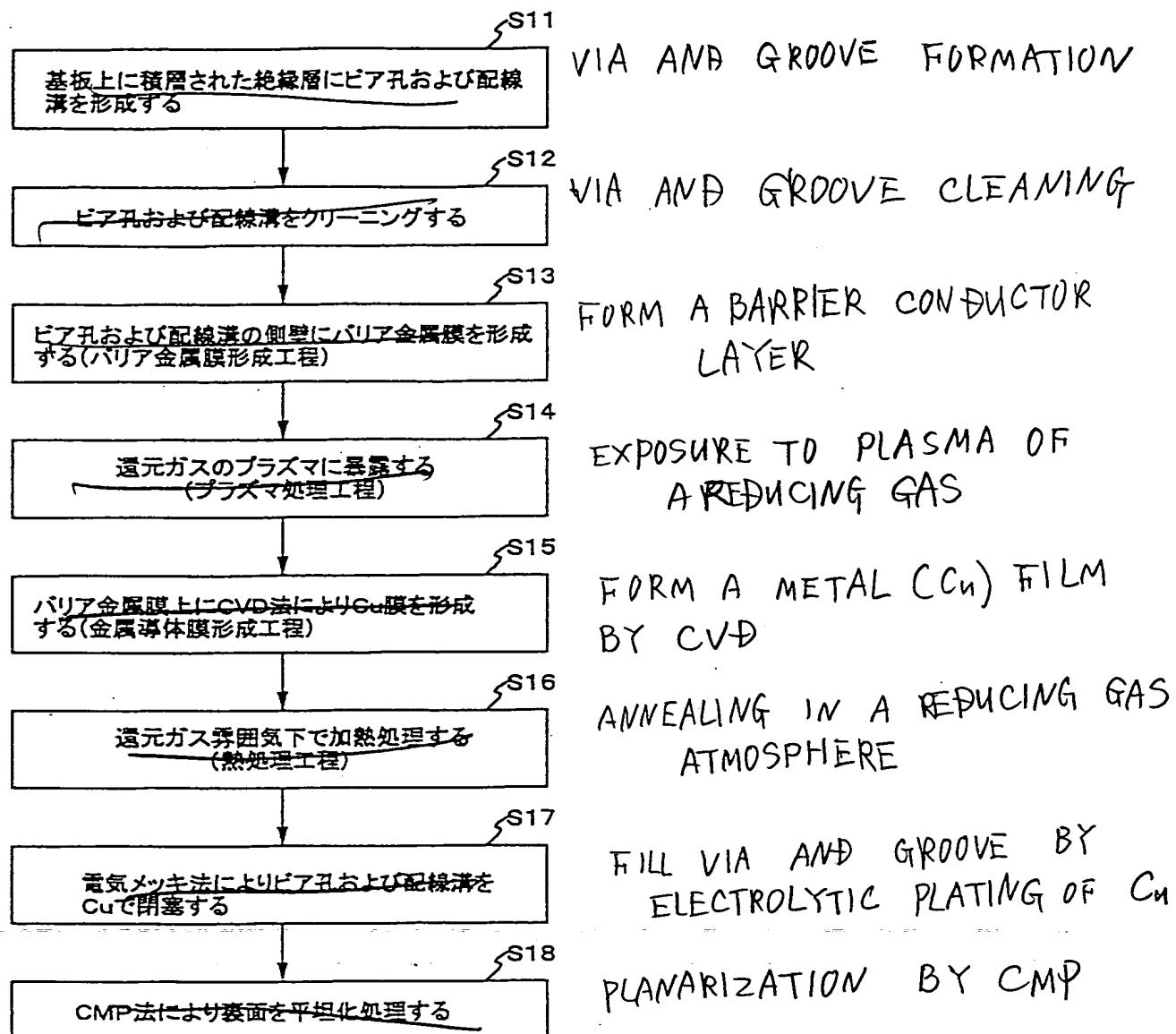
【図 9】

FIG 9



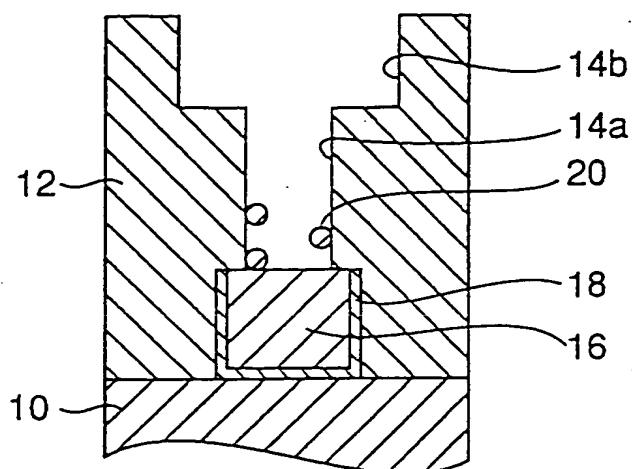
【図10】

FIG/0



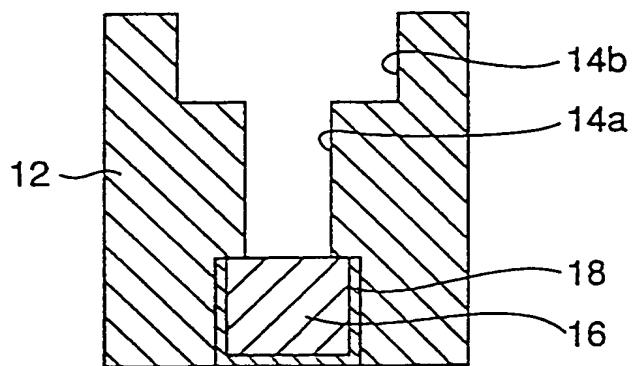
【図11】

FIG 11



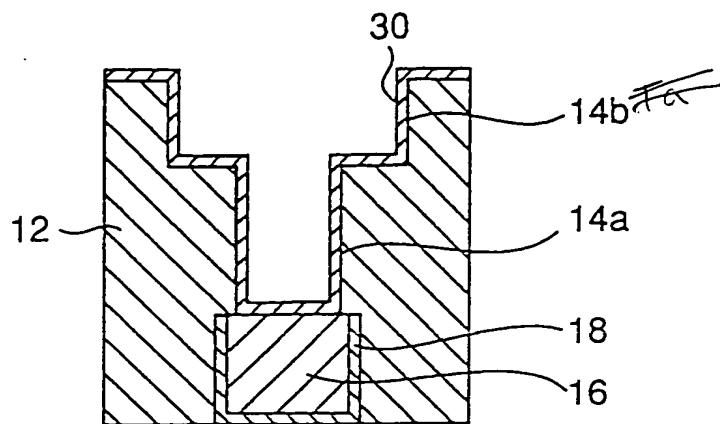
【図12】

FIG 12



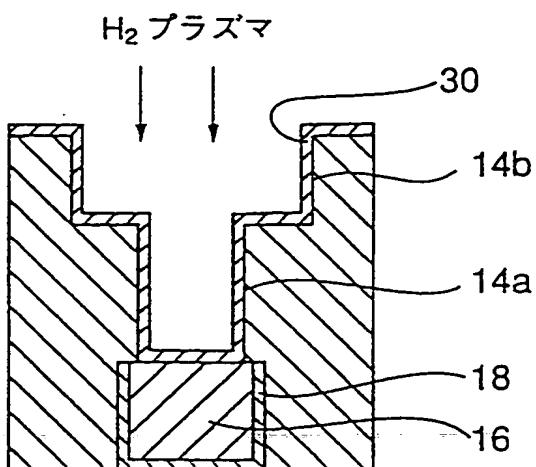
【図13】

FIG 13



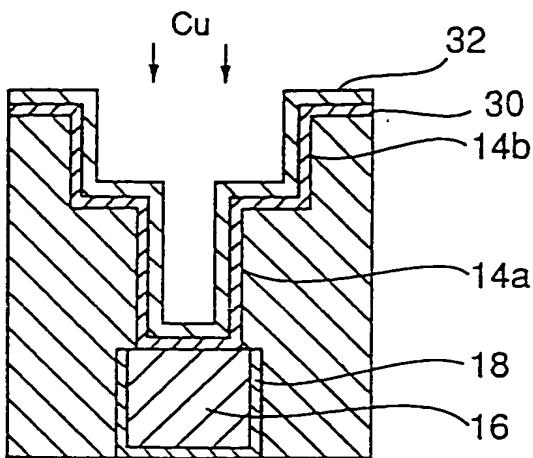
【図14】

FIG 14



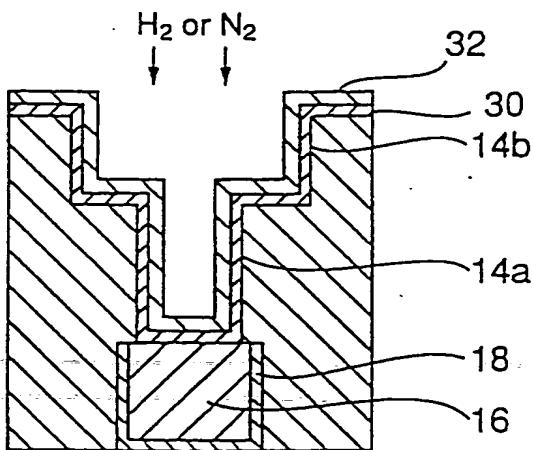
【図 15】

FIG 15



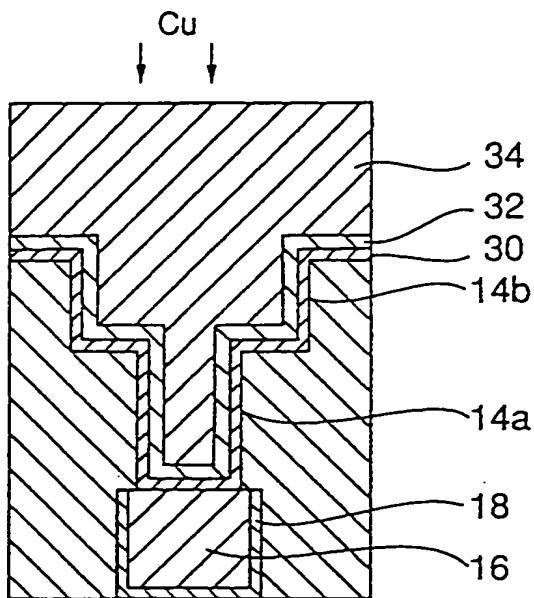
【図 16】

FIG 16



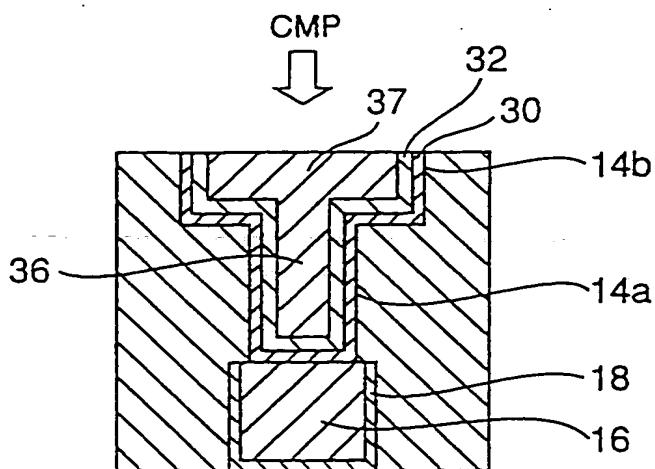
【図 17】

FIG 17



【図 18】

FIG 18



[表1]

THERMAL STABILITY TEST

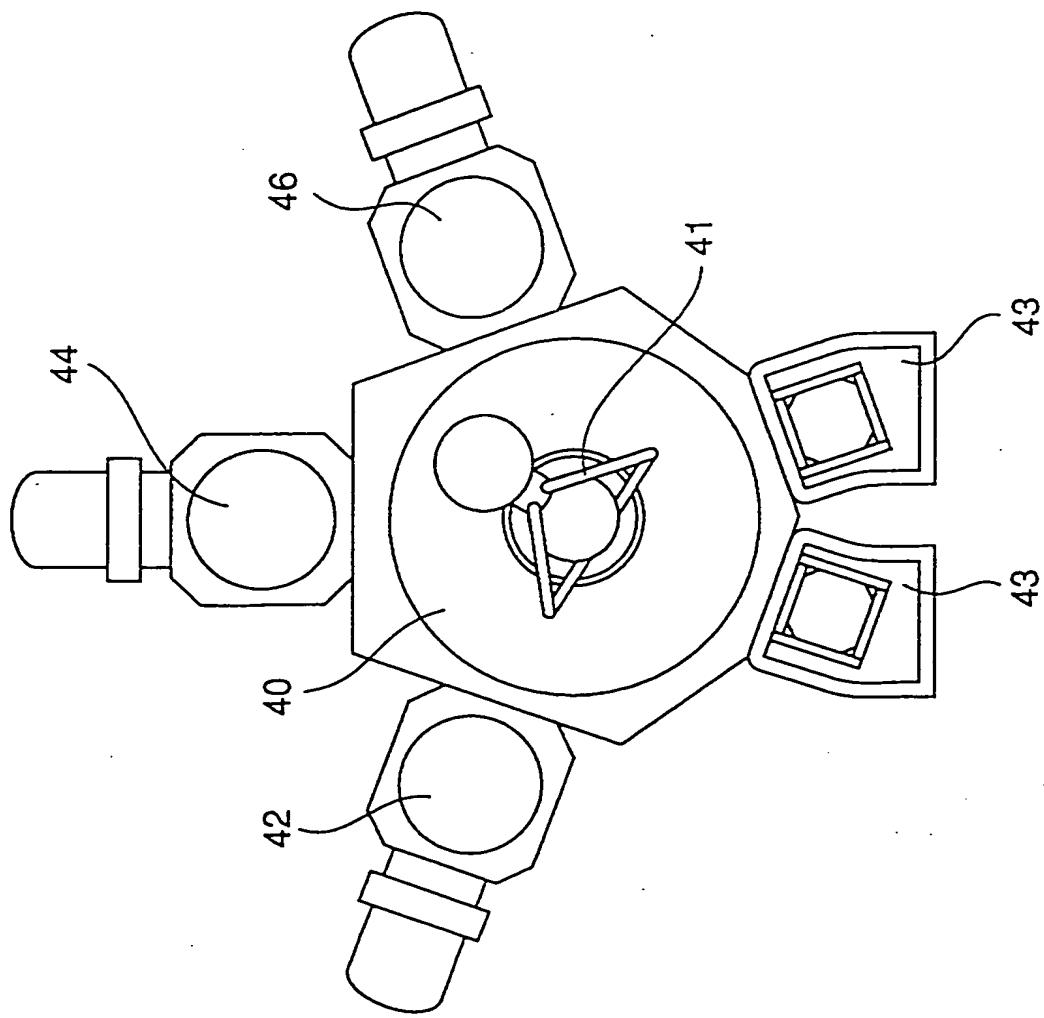
BARRIER METAL 1st ANNEAL PLASMA GAS

CONDUCTOR FILM

EXPT	金属性 材料	金属導体膜 材料	第1の還元 ガス	第2の還元 ガス	プラズマ 処理の 原料	処理の 還元性ガス	TAPE TEST	
							TEST	強度 テスト (MPa)
実施例1	TaN(PVD)	Cu(CVD)	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>	—	—	O	68
実施例2	TaN(PVD)	Cu(CVD)	SiH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	—	—	O	74
実施例3	TaN(PVD)	Cu(CVD)	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	—	—	O	69
実施例4	WN(CVD)	Cu(CVD)	SiH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	—	—	O	64
実施例5	WN(CVD)	Cu(CVD)	—	—	H <sub>2</sub>	—	O	75
比較例1	TaN(PVD)	Cu(CVD)	—	—	—	—	X	31
比較例2	TaN(PVD)	Cu(CVD)	—	—	H <sub>2</sub>	—	X	4.4
比較例3	TaN(PVD)	Cu(CVD)	NH <sub>3</sub>	—	—	—	X	—
比較例4	TaN(PVD)	Cu(CVD)	SiH <sub>4</sub>	—	—	—	X	—
比較例5	TaN(PVD)	Cu(CVD)	H <sub>2</sub>	—	—	—	X	—
RTT 基準例	TaN(PVD)	Cu(PVD) +Cu(CVD)	—	H <sub>2</sub>	—	—	O	69

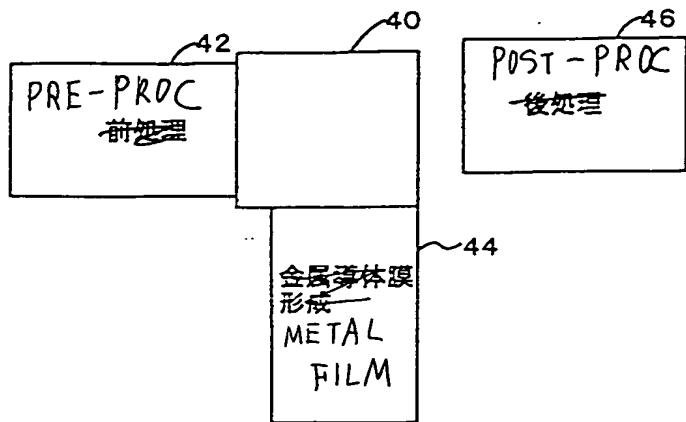
ここで、バリア金属膜等を形成するベースとなる基板10はいずれもSiウェハであり、金属導体膜は特に断らない限りすべてCVD法により形成したCu膜である。実施例1～4は前記本実施の形態の第1の例に対応するものであり、表

【図 19】



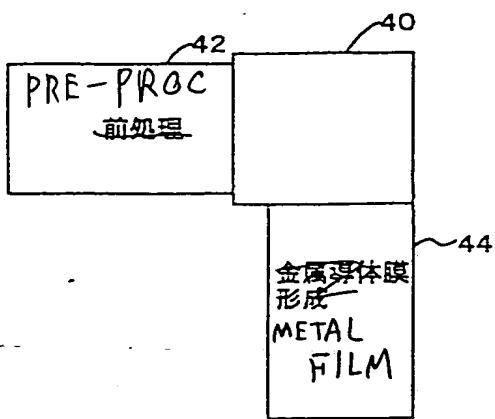
【図 20】

FIG 21



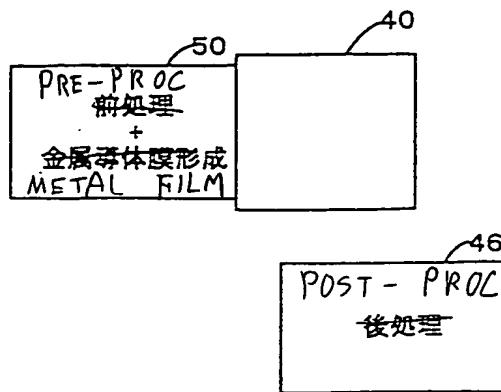
【図 21】

FIG 22



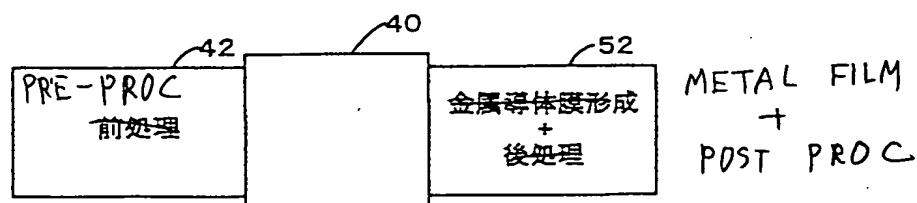
[図22]

FIG 23



[図23]

FIG 24



[図24]

FIG 25

